

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭55—30060

⑤ Int. Cl.³
E 05 F 15/06

識別記号
厅内整理番号
6405—2E

④ 公開 昭和55年(1980)3月3日
発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑤ 車両用スライドドアにおける自動開閉装置

87

② 特 願 昭53—103128
② 出 願 昭53(1978)8月24日
⑦ 発明者 星野英樹
犬山市大字搭野地字深田3番地

⑦ 出願人 東進物産株式会社
名古屋市西区上小田井2丁目31
5番地
⑧ 代理人 弁理士 西山聞一

明細書

1. 発明の名称

車両用スライドドアにおける自動開閉装置

2. 特許請求の範囲

第1リンクと第2リンク各々の一端を回転及び移動可能に連結せしめた第1支点と、第8リンクと第4リンク各々の一端を回転及び移動可能に連結せしめた第2支点と、第1リンクと第8リンク各々の他端を回転可能に固定せしめた第8支点と、第2リンク他端をスライドドアに回転可能に固定せしめた第4支点と、第4リンク他端を第1支点と第4支点間の第2リンク中間位置に回転及び移動可能に連結せしめた第5支点と、ボディ側に配設されて適宜操作で作動するエアシリンダにおけるピストンロッド先端を第2支点と第5支点間の第4リンク中間位置に回転及び移動可能に連結せしめた第6支点を形成すると共に、第1リンクにおける第1支点と第8支点間、第2リンクにおける第1支点と

第4支点間、第4リンクにおける第2支点と第5支点間各々の距離及び第2リンクにおける第1支点と第5支点間、第8リンクにおける第2支点と第8支点間、第4リンクにおける第2支点と第6支点間各々の距離を夫々同一支点間距離にせしめて成るリンク機構を以って、エアシリンダの往復動作量をスライドドアに拡大して伝達せしめる様にしたことを特徴とする車両用スライドドアにおける自動開閉装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は主としてバス等の車両に用い、閉じた状態から車幅方向へ移動させることによりボディ外側に沿わせてスライド開放させる方式の車両用スライドドアに、エアシリンダに連結したリンク機構を以ってエアシリンダの往復動作量を拡大伝達せしめる様にした車両用スライドドアにおける自動開閉装置に関するものである。

この種のスライドドアの開閉動作をエアシリンダなどの作動によって自動化する場合、ドア

の開閉ストロークは比較的大きい反面ボディ側にはスペース的に余裕がないためドアの開閉ストロークに合わせた大型のエアシリンダやドア開閉機構を採用することは困難であった。

本発明は上記欠点に鑑みエアシリンダの往復動作量をスライドドアに拡大伝達し得るリンク機構を提供してボディ側の僅かなスペースに充分組み込むことが出来る様にしたものであって、以下本発明実施の一例を図面に基いて説明すると、

(1)はエアシリンダ(2)の往復動作をスライドドア(3)に拡大して伝達せしめるリンク機構であり、該リンク機構(1)は第1リンク(4)と第2リンク(5)各々の一端を連結して成る第1支点(6)と、第8リンク(7)と第4リンク(8)各々の一端を連結して成る第2支点(9)と、第1リンク(4)と第8リンク(7)各々の他端を連結して成る第8支点(10)と、第2リンク(5)他端をスライドドア(3)に連結して成る第4支点(11)と、第4リンク(8)他端を第1支

点(6)と第4支点(11)間の第2リンク(5)中間位置に連結して成る第5支点(12)と、バスなどにおけるボディ側に配設されたエアシリンダ(2)におけるピストンロッド(13)先端を第2支点(9)と第5支点(12)間の第4リンク(8)中間位置に連結して成る第6支点(14)を形成すると共に、第1リンク(4)における第1支点(6)と第8支点(10)間、第2リンク(5)における第1支点(6)と第4支点(11)間、第4リンク(8)における第2支点(9)と第5支点(12)間各々の距離及び第2リンク(5)における第1支点(6)と第5支点(12)間、第8リンク(7)における第2支点(9)と第8支点(10)間、第4リンク(8)における第2支点(9)と第6支点(14)間各々の距離を夫々同一支点間距離(a)(b)にせしめている。

第1支点(6)、第2支点(9)及び第5支点(12)は各リンクに固設した円筒部材(15)を上下に重合し、該円筒部材(15)に頭付ピン(16)を挿嵌すると共に頭付ピン(16)の先端をスナップリング(17)で保止せしめて回転、移動を可能にせしめている。

第8支点(10)はボディ側側のステップパネル間にビス締結せられた部材(18)の一側面に固設したブラケット(19)に各リンクに固設した円筒部材(15)を挿入し、該ブラケット(19)及び円筒部材(15)に頭付ピン(16)を挿嵌すると共に頭付ピン(16)の先端をスナップリング(17)で保止せしめて回転のみを可能にせしめている。

第4支点(11)はスライドドア(3)にビス締結せられた部材(18)上に固設した円筒部材(15)に第2リンク(5)先端に固設した円筒部材(15)を上下に重合し、該円筒部材(15)に頭付ピン(16)を挿嵌すると共に頭付ピン(16)の先端をスナップリング(17)で保止せしめて回転及びスライドドア(3)に応じた移動を可能にせしめている。

第6支点(14)はエアシリンダ(2)におけるピストンロッド(13)先端に取付けられたブラケット(19)に第4リンク(8)上に固設せしめたピン(16)を挿嵌して回転及びエアシリンダ(2)の往復動作に応じた移動を可能にせしめている。

かかるリンク機構(1)は第7図に図示する様にスライドドア(3)の車幅方向へのストロークを(b)、第4支点(11)の軌跡の水平距離を(l)、第6支点(14)の軌跡の水平距離を(l')、第8支点(10)と第4支点(11)の軌跡との最短距離を(a)、第8支点(10)と第4支点(11)の最終停止点との水平距離を(x)とした場合、幾何学上① $b = l + a$ 、 ② $\sqrt{b^2 + x^2} < 2a$ 、 ③ $\sqrt{(b-a)^2 + (l-x)^2} < 2a$ 、 ④ $\frac{b}{a} = \frac{1}{l}$ なる関係式の基にエアシリンダ(2)の押動により第8支点(10)を中心にして往復動作をし、④式に示す様に支点間距離(a)(b)の比率によってエアシリンダ(2)の往復動作量のスライドドア(3)への伝達拡大率を自由に選択することが出来るのである。

14は運転席前部に取付けられたバキュームスイッチであり、該バキュームスイッチはレバー(18)を中立位置にすることにより中央のシール座(19)がインテークマニホールド口(20)を開扉口(21)、開扉口(21)から遮断すると共に両端のシール

座^イが大気口^イを開放してエアシリンダ(2)に連通する開扉口^イ及び閉扉口^イを大気と導通せしめ、又レバー^イをオープン側に引くことによりシール座^イを開にすると同時にシール座^イを閉にしてインテークマニホールド口^イと開扉口^イを導通せしめると共にシール座^イは中立状態と同様な位置を保って閉扉口^イを大気と導通せしめ、一方レバー^イをクローズ側に押すことによりシール座^イを開にすると同時にシール座^イを閉にしてインテークマニホールド口^イと閉扉口^イを導通せしめると共に、シール座^イは中立状態と同様な位置を保って閉扉口^イを大気と導通せしめる様にしている。

これは昇降口の中間部側方に取付けられたロックアウト装置であり、該ロックアウト装置^イはU状に形成したフランジ^イの底盤中央部にレバー^イを枢支せしめ、該レバー^イの一端にはフランジ^イの側壁外側に穿設したダイアフラム弁^イ内のダイアフラム(46a)に連結されたワイヤ^イを

特開昭55-30060(2)
挿入してワイヤ^イの先端の膨出部(47a)でレバー^イ側に係止せしめ、一方レバー^イの他端にはダイヤフラム弁^イと反対位置の側壁に穿設した透孔^イを通って側壁外方へ少許突出するピン^イの一端を枢支すると共に該ピン^イ外周におけるレバー^イとフランジ^イ側壁間にダイアフラム(46a)に連結したワイヤ^イを引張る方向へ付勢するスプリング^イを巻装せしめている。

本発明にかかる自動開閉装置のエア一回路は第8図に図示する様にバキュームスイッチ^イのインテークマニホールド口^イにエンジンインテークマニホールド口^イを連通せしめると共にバキュームスイッチ^イの開扉口^イにはエアシリンダ(2)のテール^イと又閉扉口^イにはエアシリンダ(2)のヘッド^イと夫々連通せしめ、又開扉口^イとエアシリンダ(2)のテール^イ間にロックアウト装置^イを連通せしめており、バキュームスイッチ^イが中立状態の場合は、エアシリンダ(2)は大気と導通しているためピストンロッド^イの作動は全

くなく手動開閉にて行い、バキュームスイッチ^イをオープン側に操作せしめるとバキュームはエンジンからバキュームスイッチ^イを介してロックアウト装置^イ及びエアシリンダ(2)に導かれ、大気との圧力差によりダイアフラムを作動させドアーロックを開放状態にすると同時にエアシリンダ(2)のピストンロッド^イを作動させリンク機構(1)を介してスライドドア(3)を開き、バキュームスイッチ^イをクローズ側に操作するとバキュームはエンジン、バキュームスイッチ^イから直接エアシリンダ(2)に導かれ、圧力差によってピストンロッド^イを作動させリンク機構(1)を介してスライドドア(3)を閉じるのである。

然するに本発明は、第1リンク(4)と第2リンク(5)各々の一端を回転及び移動可能に連結せしめた第1支点(6)と、第8リンク(7)と第4リンク(8)各々の一端を回転及び移動可能に連結せしめた第2支点(9)と、第1リンク(4)と第8リンク(7)各々の他端を回転可能に固設せしめた第8支点

40と、第2リンク(5)他端をスライドドア(3)に回転可能に固設せしめた第4支点(10)と、第4リンク(8)他端を第1支点(6)と第4支点(10)間の第2リンク(5)中間位置に回転及び移動可能に連結せしめた第5支点(11)と、ボディ^イ側に配設されて適宜操作で作動するエアシリンダ(2)におけるピストンロッド^イ先端を第2支点(9)と第5支点(11)間の第4リンク(8)中間位置に回転及び移動可能に連結せしめた第6支点(12)を形成すると共に第1リンク(4)における第1支点(6)と第8支点(10)間、第2リンク(5)における第1支点(6)と第4支点(10)間、第4リンク(8)における第2支点(9)と第5支点(11)間各々の距離及び第2リンク(5)における第1支点(6)と第5支点(12)間、第8リンク(7)における第2支点(9)と第8支点(10)間、第4リンク(8)における第2支点(9)と第6支点(12)間各々の距離を夫々同一支点間距離(a)(b)にせしめて成るリンク機構(1)を以てエアシリンダ(2)の往復動作量をスライドドア(3)に拡大して伝達せしめる様にし

特開昭55-30060(4)

ナ幼を引張る方向へ付勢するスプリング幼を巻
継せしめて成るロックアウト装置幼を本発明に
かかる自動開閉装置に利用せしめれば、大気と
連通するダイアフラム上面室とバキュームスイ
ッチと連通するダイアフラム下面室の圧力差に
応じてダイアフラムを作動させ、ドアーロック
並びにその開放を適確に行なわしめ、リンク機
構の作動に伴ってドアの開閉並びにロックを
スムーズに行うことが出来る等その実用的効果
甚だ大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明実施の一例を示すものにして、第1
図は本発明にかかる自動開閉装置をバス昇降
口に組んだ場合を示す斜視図、第2図は本發
明にかかる自動開閉装置を示す一部拡大斜視図
、第3図乃至第6図は各支点の構造を示す断面
図、第7図はリンク機構の作動状態を示す図、
第8図は自動開閉装置のエアーパートを示す図、
第9図はバキュームスイッチを示す断面図、第

10図はロックアウト装置を示す正面図、第1
1図は向上平面図、第12図はダイアフラムを
示す一部切欠正面図、第13図は向上一部切欠
左側面図である。

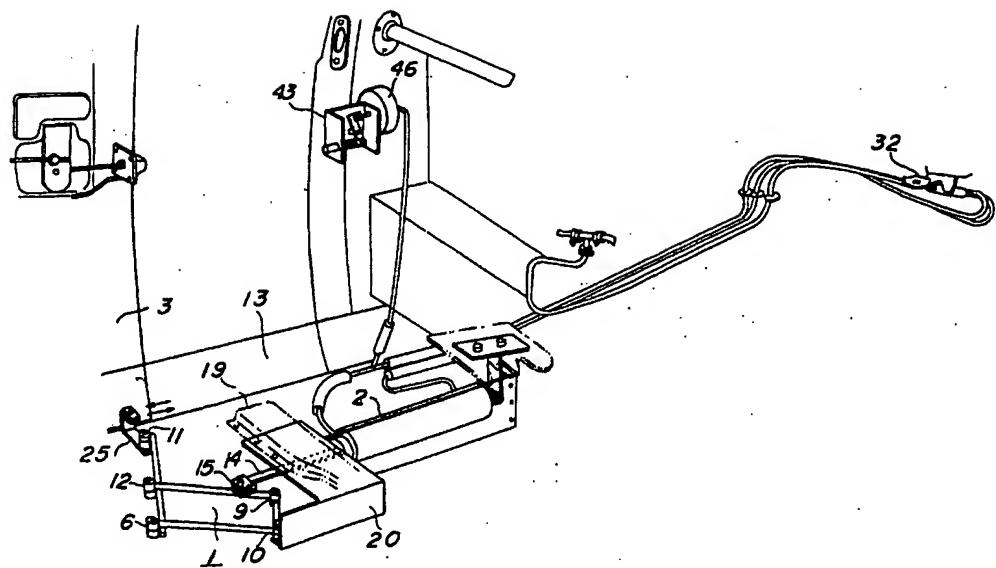
(1)リンク機構 (2)エアシリンダ (3)スライド
ドア (4)第1リンク (5)第2リンク (6)第1支
点 (7)第3リンク (8)第4リンク (9)第2支点
(10)第8支点 (11)第4支点 (12)第5支点 (13)水デ
イ (14)ピストンロッド (15)第6支点 (a)(b)支点
間距離 (16)バキュームスイッチ (17)ロックアウト
装置 (18)ダイアフラム弁 (19)エンジンインター
クマニホールド

以 上

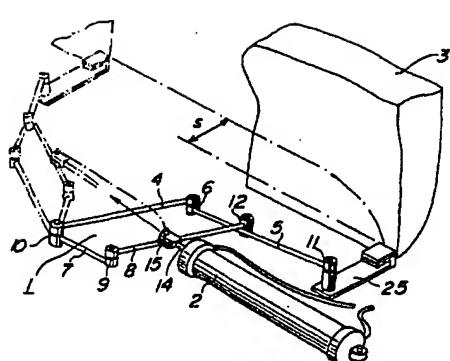
出版人 東進物産株式会社

代理人 弁理士 西山陽一

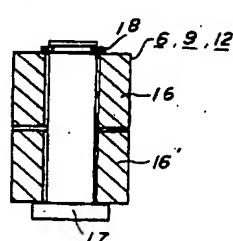
第1図



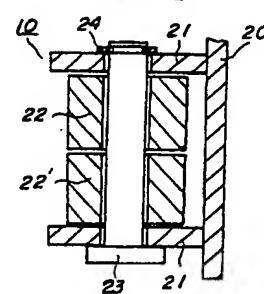
第2図



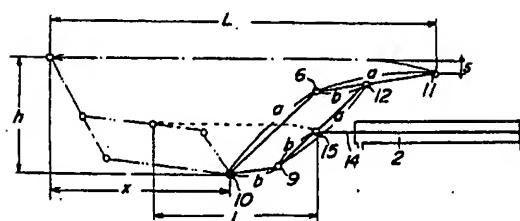
第3図



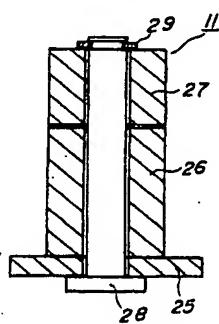
第4図



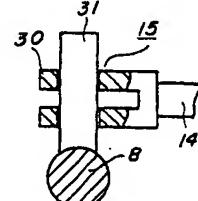
第7図



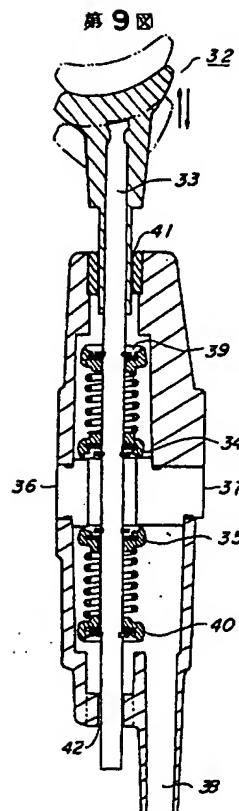
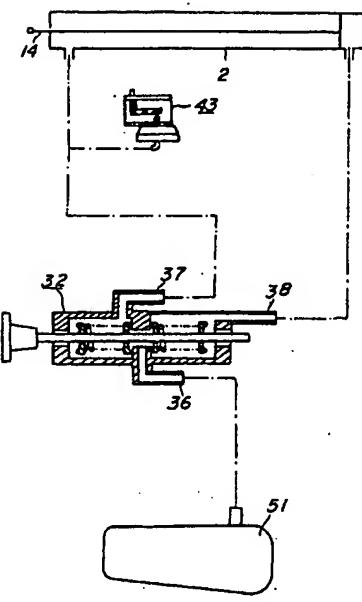
第5図



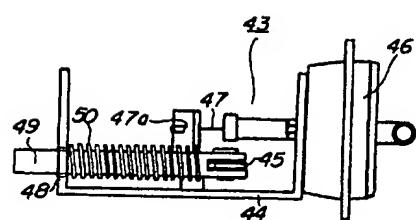
第6図



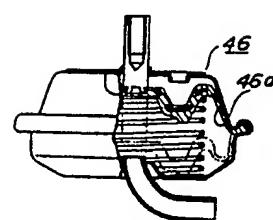
第8図



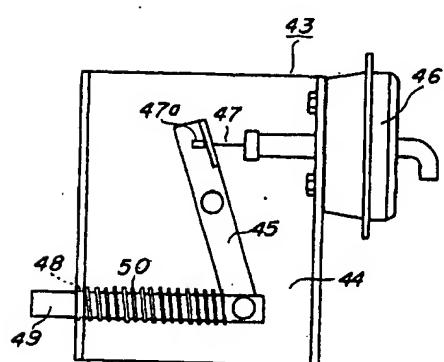
第10図



第12図



第11図



第13図

